

煤矿掘进工作存在的问题研究

宋 宁

内蒙古北联电高头窑矿业有限责任公司 内蒙古 鄂尔多斯 014300

摘 要：煤矿掘进工作作为煤炭开采的重要环节，其安全性、效率性和经济性对于煤矿企业的稳定发展具有至关重要的意义。本文深入研究煤矿掘进工作中存在的安全隐患、技术瓶颈、成本管理难题以及管理体系不完善等问题，并结合实际案例，分析这些问题的成因及影响。研究发现，通过引进先进设备和技术、加强安全管理、优化成本管理以及完善管理制度等措施，可以有效解决煤矿掘进工作中存在的问题，提高掘进效率，降低生产成本，保障安全生产。

关键词：煤矿；采矿掘进；问题分析

1 煤矿掘进工作概述

煤矿掘进工作是煤矿生产中的重要环节，它涉及到地下巷道的开拓、煤炭资源的开采以及安全生产等多个方面。在煤矿掘进过程中，工人们利用专业的掘进设备和技术，对煤层进行切割、破碎和运输，以实现煤炭资源的有效开采。掘进工作的首要任务是确保安全生产，在掘进过程中，必须严格遵守安全操作规程，采取必要的安全防护措施，以防止瓦斯爆炸、煤尘爆炸、顶板冒落等事故的发生。还需要对巷道进行支护和加固，确保巷道的稳定性和安全性。在掘进设备的选择上，煤矿企业通常会根据煤层的赋存条件、开采规模以及经济效益等因素进行综合考量。常见的掘进设备包括综掘机、掘进机等，这些设备具有高效、安全、可靠等特点，能够大大提高掘进速度和效率。除了掘进设备和技术的选择外，掘进工作还需要考虑巷道的布置和通风问题。巷道的布置应合理，便于煤炭的运输和人员的通行；通风系统应完善，保证巷道内的空气质量，防止有害气体积聚。随着科技的不断进步，煤矿掘进工作也在逐步实现智能化和自动化。通过引入先进的传感器、控制系统和数据分析技术，可以实现对掘进过程的实时监测和精确控制，提高掘进工作的安全性和效率^[1]。煤矿掘进工作是一项复杂而重要的任务，它涉及到安全生产、设备选择、巷道布置和通风等多个方面。只有不断提高掘进技术和管理水平，才能确保煤矿生产的高效、安全和可持续发展。

2 煤矿掘进工作流程

煤矿掘进工作流程是煤矿生产中的核心环节，它涉及从巷道规划、设备准备、掘进作业到后期维护等一系列细致而严谨的步骤。掘进工作开始前，煤矿工程师会进行详尽的地质勘探和巷道规划，确定掘进的方向、

长度以及巷道的断面形状和尺寸，确保掘进工作能够按照预定的目标和要求进行。掘进设备的选择和准备工作至关重要，根据巷道的地质条件和掘进要求，选取合适的掘进机、装载机、运输设备等，并进行全面的检查和维护，确保设备状态良好，能够顺利完成掘进任务。进入掘进作业阶段，工人们按照操作规程和安全要求，操作掘进设备对煤层进行切割和破碎。要时刻关注巷道的稳定性和安全性，对出现的异常情况及时进行处理和报告。掘进过程中，还需要注意巷道的通风和排水问题，确保掘进作业环境的良好。随着掘进的进行，煤炭会被不断地装载到运输设备上，通过巷道运往地面或指定的存储区域。在这一过程中，要确保运输设备的顺畅运行，避免煤炭的堆积和堵塞。掘进完成后，还需要对巷道进行支护和加固工作，防止巷道顶板和侧壁的垮塌和变形。支护材料的选择和支护方式的设计要根据巷道的实际情况进行，确保支护效果的可靠性和稳定性。掘进工作结束后，要进行设备的清理和维护工作，为下一次掘进作业做好准备。还要对掘进过程中产生的数据进行整理和分析，总结掘进经验，不断优化掘进工艺和管理水平。

3 煤矿掘进工作存在的问题分析

3.1 安全问题

煤矿掘进工作存在的首要且最为关键的问题是安全问题。煤矿作业环境复杂多变，掘进过程中可能遭遇瓦斯积聚、煤尘飞扬、巷道冒顶等多种安全风险。这些风险因素不仅直接威胁着工人的生命安全，同时也可能导致生产设备的损坏，进而引发生产中断。更为严重的是，一些煤矿企业对安全管理的重视程度不够，安全制度不健全，安全培训不到位，导致工人在掘进过程中缺乏足够的安全意识和应对能力。这些问题都增加了安全

事故发生的可能性，给煤矿生产带来极大的隐患。

3.2 生产效率问题

煤矿掘进工作面临的另一个重要问题是生产效率问题。尽管现代科技在煤矿掘进领域的应用不断加深，掘进设备和技术也在不断更新换代，但在实际操作过程中，生产效率仍然不尽如人意。一些煤矿企业使用的掘进设备老化严重，技术落后，无法满足高效掘进的需求。操作工人的技术水平参差不齐，操作不当也可能导致掘进速度缓慢，甚至引发设备故障。巷道布置不合理、通风系统不畅、运输设备故障等因素也可能对掘进速度和生产效率产生负面影响^[2]。

3.3 成本问题

煤矿掘进工作面临的另一个显著问题是成本问题。掘进作业是一个资源消耗型过程，涉及的设备购置、维护、更新，以及人工费用、材料消耗等方面都会带来大量的成本支出。特别是在设备更新换代和技术升级方面，往往需要投入大量的资金。一些煤矿企业由于资金短缺或成本控制不当，导致掘进工作的投入不足，影响了掘进效率和质量。此外，不合理的成本分配和成本控制机制也可能导致资源的浪费和成本的增加。

3.4 技术与管理问题

煤矿掘进工作在技术和管理方面也存在着一些问题。技术方面的问题主要表现在掘进设备和技术水平的滞后。尽管近年来煤矿掘进技术有了长足的进步，但仍有部分煤矿企业使用的掘进设备和技术相对落后，无法满足现代煤矿生产的需求。这导致了掘进效率低下、质量不稳定等问题。管理方面的问题也不可忽视。一些煤矿企业的管理制度不健全，管理流程不规范，导致掘进工作的协调性和效率受到影响。管理人员的素质和能力也是影响掘进工作的重要因素。部分管理人员缺乏专业知识和实践经验，难以对掘进工作进行科学有效的指导和管理。

4 煤矿掘进工作改进策略与建议

4.1 强化安全措施

煤矿掘进工作的安全问题是首要关注焦点，强化安全措施显得尤为关键。建立健全安全生产责任制，明确各级管理人员和作业人员的安全职责，确保安全责任到人。加强安全教育和培训，定期组织安全知识讲座和应急演练，提高员工的安全意识和应急处理能力。引入现代安全管理理念和方法，如风险评估、安全预警等，全面提升安全管理水平。加大安全投入，更新安全设施和设备，提高安全防护能力。建立严格的安全检查和考核机制，定期对掘进工作进行全面检查，对存在的问题

及时整改，确保掘进工作的安全稳定进行。除了上述措施外，煤矿企业还应关注作业环境的改善。例如，加强通风管理，确保掘进工作面空气流通，减少有害气体积聚；优化巷道布局，减少掘进过程中的安全风险；加强粉尘控制，降低煤尘对工人健康的影响等。

4.2 技术创新与应用

技术创新是提升煤矿掘进工作效率和质量的重要途径。引进先进的掘进设备和技术，如高效能掘进机、自动化控制系统等，提高掘进速度和精度。加强掘进工艺的研究和优化，针对不同煤层和地质条件，制定科学合理的掘进方案，提高掘进效率。注重掘进技术的智能化发展，利用物联网、大数据等技术手段，实现掘进过程的远程监控和智能控制，提高掘进工作的自动化和智能化水平。在技术创新的同时，煤矿企业还应注重技术的推广应用。通过组织技术交流会、现场观摩等活动，推广先进的掘进技术和经验，提高整个行业的技术水平。加强与科研机构和高校的合作，共同开展掘进技术的研究和开发，推动煤矿掘进技术的不断创新和进步^[3]。除了技术创新外，煤矿企业还应关注管理创新。通过引入现代管理理念和方法，如精益管理、六西格玛等，优化掘进工作的管理流程，提高管理效率。加强团队建设，提高员工的凝聚力和执行力，确保掘进工作的顺利进行。

4.3 加强成本管理与控制

煤矿掘进工作的成本管理与控制是提升经济效益的关键环节。煤矿企业应建立全面、精细化的成本管理体系，将成本控制贯穿于掘进工作的始终。从设备采购、维护到材料消耗、人工费用等各个环节，都要有明确的成本控制目标和措施。加强成本核算和分析，定期对掘进成本进行统计和分析，找出成本高的原因和环节，制定针对性的降低成本措施。推行成本责任制，将成本指标分解到各个部门和岗位，形成全员参与成本控制的良好氛围。在成本管理过程中，煤矿企业还应注重技术创新和智能化管理。通过引进先进的掘进技术和设备，提高掘进效率和质量，降低单位产品的成本。利用信息技术手段，建立掘进成本管理系统，实现成本的实时监控和预警，提高成本管理的精准性和有效性。煤矿企业还应加强与供应商的合作，优化采购流程，降低采购成本。通过集中采购、长期合作等方式，与供应商建立稳定的合作关系，确保材料的质量和供应的稳定性，同时降低采购成本。煤矿掘进工作的成本管理与控制需要建立全面、精细化的成本管理体系，推行成本责任制，加强成本核算和分析，注重技术创新和智能化管理，加强与供应商的合作等。

4.4 制度与管理体系建设

煤矿掘进工作的制度与管理体系建设是确保掘进工作规范、高效运行的重要保障。煤矿企业应建立完善的掘进工作管理制度,明确各项工作的流程、标准和要求,确保掘进工作的有序进行。建立责任追究机制,对违反规定的行为进行严肃处理,维护制度的严肃性和权威性。加强管理体系建设,建立科学、合理的管理架构和运行机制,通过优化管理流程、提高工作效率、加强部门之间的沟通与协作等方式,提升整个管理体系的效能。引入现代管理理念和方法,如精益管理、六西格玛等,推动管理体系的持续改进和创新。在制度与管理体系建设过程中,煤矿企业还应注重人才培养和团队建设,通过加强员工培训和教育,提高员工的专业素质和技能水平,打造一支高素质、专业化的掘进工作队伍。加强团队建设,提高员工的凝聚力和执行力,确保掘进工作的顺利进行。煤矿企业还应建立有效的激励机制和约束机制,激发员工的工作积极性和创造力,同时约束员工的行为,确保掘进工作的安全和稳定。煤矿掘进工作的制度与管理体系建设需要建立完善的管理制度、加强管理体系建设、注重人才培养和团队建设、建立有效的激励机制和约束机制等。

5 煤矿掘进工作问题研究案例分析

5.1 部分煤矿掘进工作问题案例解析

近年来,煤矿掘进工作面临着诸多挑战和问题。以下是对部分煤矿掘进工作问题的案例解析,旨在深入分析这些问题产生的原因,并探讨其背后的共性因素。案例一:某煤矿在掘进过程中,由于通风系统不畅,导致工作面有害气体积聚,进而引发了一起安全事故。这一问题的根源在于通风设施老化、维护不当以及通风管理不到位。掘进工艺和设备也可能对通风效果产生一定影响^[4]。案例二:另一煤矿在掘进作业中,由于设备故障频发,导致掘进速度缓慢,生产效率低下。经过调查发现,该煤矿的设备老化严重,缺乏及时维护和更新。操作工人的技术水平参差不齐,也是导致设备故障频发的一个重要原因。通过对这些案例的解析,可以发现煤矿掘进工作问题主要表现在安全、效率等方面。这些问题的产生往往与设备状况、管理水平、操作技术等多方面因素有关。

5.2 煤矿掘进工作改进策略案例分享

针对煤矿掘进工作存在的问题,许多煤矿企业已经开始探索并实施改进策略。以下是一些成功的案例分享,旨在为其他煤矿提供借鉴和参考。案例一:某煤矿通过引进先进的掘进设备和技术,实现掘进效率的大幅提升。该煤矿采用高效能掘进机、自动化控制系统等先进技术,不仅提高掘进速度,还降低工人的劳动强度。该煤矿还加强设备维护和保养工作,确保设备的稳定运行。案例二:另一煤矿注重安全管理,通过建立健全的安全管理制度和责任制,有效降低了安全事故的发生率。该煤矿加强对通风系统的检查和维护,确保工作面空气流通;还定期组织安全培训和演练,提高员工的安全意识和应急处理能力。这些成功的改进案例表明,煤矿掘进工作的改进需要从多个方面入手。引进先进的设备和技术是提高掘进效率的关键;加强安全管理是保障工人生命安全的重要措施;优化掘进工艺、提高操作工人技术水平等也是改进工作的重要方向。通过借鉴这些成功案例的经验和做法,其他煤矿可以结合自身实际情况,制定针对性的改进策略。还需要加强行业内的交流与合作,共同推动煤矿掘进工作的技术创新和管理创新,为煤矿的安全生产和高效运营提供有力保障。

结束语

煤矿掘进工作存在的问题研究是一个复杂而紧迫的课题,它不仅关系到煤矿企业的经济效益,更直接关系到矿工的生命安全和煤炭行业的可持续发展。通过本文的研究,期望能够引起煤矿企业和相关部门的重视,推动煤矿掘进工作的技术创新和管理创新。同时也呼吁更多的学者和从业者加入到这一研究领域中,共同探索解决煤矿掘进工作问题的有效途径,为煤矿的安全、高效、可持续发展贡献力量。

参考文献

- [1]李公安.胡安全.采矿工程巷道掘进和支护技术的应用[J].探索科学.2019(02):142.
- [2]董鑫.李鹏.煤矿采矿工程巷道掘进和支护技术的应用研究[J].内蒙古煤炭经济.2020(05):198.
- [3]杜来波.煤矿采掘中的采矿工艺与方法[J].河南建材.2019(06):350+353.
- [4]李鸿艳.煤矿掘进技术及安全管理[J].百科论坛电子杂志.2019.000(002):226.